

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Hino Yoshiharu et al.
January 26, 2001
Burch, Stewart, Kolasa & Birch
(703) 205-8000 LLP
0152-0549P
#282

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 2月23日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-046325

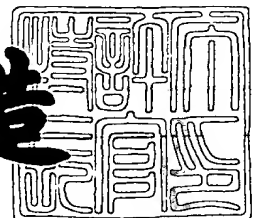
出 願 人
Applicant(s):

日立マクセル株式会社

2000年11月 6日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3090681

【書類名】 特許願

【整理番号】 M2901

【提出日】 平成12年 2月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 23/00

【発明の名称】 非接触 I C モジュールを備えた被アクセス体

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府茨木市丑寅一丁目 1 番 8 8 号 日立マクセル株式会社内

 【氏名】 日野 吉晴

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府茨木市丑寅一丁目 1 番 8 8 号 日立マクセル株式会社内

 【氏名】 大道 和彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000005810

 【氏名又は名称】 日立マクセル株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100078134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武 顕次郎

 【電話番号】 03-3591-8550

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 006770

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 非接触 I C モジュールを備えた被アクセス体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 半導体素子とモジュール側アンテナを有する非接触 I C モジュールを備えた被アクセス体において、

前記モジュール側アンテナは、モジュール側第 1 アンテナと、そのモジュール側第 1 アンテナと繋がったモジュール側第 2 アンテナを有し、

前記モジュール側第 1 アンテナは、当該被アクセス体と通信する通信機器側の第 1 の使用態様における機器側第 1 アンテナと対向してアンテナ実効面積を確保し、

前記モジュール側第 2 アンテナは、通信機器側の第 2 の使用態様において前記機器側第 1 アンテナとは異なるアクセス方向の機器側第 2 アンテナ側に寄っていることを特徴とする非接触 I C モジュールを備えた被アクセス体。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の被アクセス体において、前記被アクセス体の所定位置に差込み部が設けられ、その差込み部に非接触 I C モジュールが差込まれることを特徴とする非接触 I C モジュールを備えた被アクセス体。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の被アクセス体において、前記差込み部がスリットであることを特徴とする非接触 I C モジュールを備えた被アクセス体。

【請求項 4】 請求項 2 または請求項 3 に記載の被アクセス体において、前記差込み部と非接触 I C モジュールに誤挿入防止手段が設けられていることを特徴とする非接触 I C モジュールを備えた被アクセス体。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の被アクセス体において、前記非接触 I C モジュールがプリント基板を有し、そのプリント基板の一方の面に前記モジュール側第 1 アンテナが設けられ、プリント基板の他方の面に前記モジュール側第 2 アンテナが設けられて、モジュール側第 1 アンテナとモジュール側第 2 アンテナがスルーホールで繋がっていることを特徴とする非接触 I C モジュールを備えた被アクセス体。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の被アクセス体において、前記非接触 I C モジュールがプリント基板を有し、そのプリント基板の一方の面に前記モジュール

側第 1 アンテナと前記モジュール側第 2 アンテナの一部が設けられ、プリント基板の他方の面に前記モジュール側第 2 アンテナの他の部分が設けられて、前記一方の面のモジュール側第 2 アンテナの一部と他方の面のモジュール側第 2 アンテナの他の部分がスルーホールで繋がっていることを特徴とする非接触 IC モジュールを備えた被アクセス体。

【請求項 7】 請求項 1 に記載の被アクセス体において、前記被アクセス体が情報を記録する情報記録媒体であることを特徴とする非接触 IC モジュールを備えた被アクセス体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、IC チップなどの半導体素子と無線通信用アンテナを有する非接触 IC モジュール（以下、単に IC モジュールと略記する）を備えた被アクセス体に係り、特に複数方向からのアクセスが可能な被アクセス体に関する。

【0002】

【従来の技術】

被アクセス体の管理、検索、セキュリティ付与などのために、IC チップなどの半導体素子と無線通信用アンテナを有する IC モジュールを被アクセス体に取り付けたものがある。

【0003】

図 18 はこの被アクセス体を説明するための図で、被アクセス体 100 の表面にタグ状の IC モジュール 101 が取り付けられている。IC モジュール 101 は図 19 に示すようにプリント基板 102 上に、IC チップ 103 とコイル状のモジュール側アンテナ 104 を有している。

【0004】

一方、パソコンなどのデータ通信処理装置にコイル状の機器側アンテナ 105 が設けられ（図 18 参照）、機器側アンテナ 105 と前記被アクセス体 100 に取り付けられているモジュール側アンテナ 104 を近接対向することにより、両アンテナ 104, 105 を電磁的に結合し、両アンテナ 104, 105 を介して

ＩＣチップ１０３から情報を読み出したり、情報を書き込んだりするシステムになっている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

従来のＩＣモジュール１０１は全体の形状が例えば四角形の場合、モジュール側アンテナ１０４は図１９に示されているように、同じ線幅、同じ線間ピッチで四辺にほぼ均等に形成されている。

【０００６】

そのため図１８に示す機器側アンテナ１０５ａのように、ＩＣモジュール１０１の平面に対して垂直にアクセスする場合は、両アンテナ１０４、１０５ａ間の結合効率が高く、情報の読み出しあるいは書き込には支障を生じない。

【０００７】

しかし、何らかの理由で機器側アンテナ１０５ｂのように、ＩＣモジュール１０１の片側からアクセスする場合は、磁束分布の関係上、ＩＣモジュール１０１のモジュール側アンテナ１０４と機器側アンテナ１０５ｂとの間の結合効率が悪く、情報の読み出しあるいは書き込に支障をきたし、動作信頼性に問題がある。

【０００８】

従ってこのようなときには、被アクセス体１００の向きを 90° 変えて、ＩＣモジュール１０１の平面が機器側アンテナ１０５ｂと対向するようにしてから、情報の読み出しあるいは書き込を行わなければならない、そのために被アクセス体１００の取り扱いが不便である。

【０００９】

本発明の目的は、このような従来技術の欠点を解消し、取扱性が良好でしかも動作信頼性の高いＩＣモジュールを備えた被アクセス体を提供することにある。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明は、ＩＣチップなどの半導体素子と無線通信用のモジュール側アンテナを有する例えばタグ状のＩＣモジュールを備えた例えばカートリッジ形情報記録媒体などの被アクセス体を対象とするものである。

【 0 0 1 1 】

そして本発明の第 1 の手段は、前記モジュール側アンテナは、モジュール側第 1 アンテナと、そのモジュール側第 1 アンテナと繋がったモジュール側第 2 アンテナを有し、

前記モジュール側第 1 アンテナは、前記被アクセス体と通信する例えばパソコンなどの通信機器側の第 1 の使用態様における機器側第 1 アンテナと対向したときにアンテナ実効面積を確保し、

前記モジュール側第 2 アンテナは、通信機器側の第 2 の使用態様において前記機器側第 1 アンテナとは異なるアクセス方向の機器側第 2 アンテナ側に寄っていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 2 の手段は、前記第 1 の手段において、前記被アクセス体の所定位置に差込み部が設けられ、その差込み部に非接触 I C モジュールが差込まれることを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 3 の手段は、前記第 2 の手段において、前記差込み部がスリットであることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 4 の手段は、前記第 2 の手段または第 3 の手段において、前記差込み部と非接触 I C モジュールに誤挿入防止手段が設けられていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

本発明の第 5 の手段は、前記第 1 の手段において、前記非接触 I C モジュールがプリント基板を有し、そのプリント基板の一方の面に前記モジュール側第 1 アンテナが設けられ、プリント基板の他方の面に前記モジュール側第 2 アンテナが設けられて、モジュール側第 1 アンテナとモジュール側第 2 アンテナがスルーホールで繋がっていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 6 の手段は、前記第 1 の手段において、前記非接触 I C モジュール

がプリント基板を有し、そのプリント基板の一方の面に前記モジュール側第 1 アンテナと前記モジュール側第 2 アンテナの一部が設けられ、プリント基板の他方の面に前記モジュール側第 2 アンテナの他の部分が設けられて、前記一方の面のモジュール側第 2 アンテナの一部と他方の面のモジュール側第 2 アンテナの他の部分がスルーホールで繋がっていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 7 の手段は、前記第 1 の手段において、前記被アクセス体が情報を記録する例えばテープカートリッジやディスクカートリッジなどの情報記録媒体であることを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図とともに説明する。

図 1 は第 1 の実施形態に係る被アクセス体への IC モジュールの装着状態と機器側アンテナのアクセス方向を示す一部斜視図、図 2 は非接触 IC モジュールの平面図、図 3 はその IC モジュール内の第 1 アンテナと第 2 アンテナの結線図である。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように例えばテープカートリッジなどの被アクセス体 1 の角部近傍にスリット 2 が形成され、そこに IC モジュール 3 が差し込まれて、構造的あるいは接着剤などの適宜な手段で固定されている。

【 0 0 2 0 】

IC モジュール 3 はタグ形状をしており図 2 に示すように、例えばガラスエポキシ樹脂などからなる四角形の硬質プリント基板 4 の表面に、例えばアルミニウムや銅などからなるコイル状のモジュール側アンテナ 5 が形成され、アンテナ 5 の両端はプリント基板 4 に搭載された IC チップ 6 に接続されている。IC チップ 6 は保護のため樹脂モールドされている。

【 0 0 2 1 】

前記モジュール側アンテナ 5 は、プリント基板 4 の外周に沿って所定ターン数四角形の枠状に巻回された大きいモジュール側第 1 アンテナ 5 a と、その内側

でかつプリント基板 4 における長手方向の第 1 の側端 4 a 側に寄せて所定ターン数四角形の枠状に巻回された小さいモジュール側第 2 アンテナ 5 b とから構成されている。図 3 に示すようにモジュール側第 1 アンテナ 5 a とモジュール側第 2 アンテナ 5 b は 1 つの導電パターンとして繋がっており、パターンの線幅ならびにパターンの線間ピッチは同じである。

【 0 0 2 2 】

この例の場合、モジュール側第 1 アンテナ 5 a とモジュール側第 2 アンテナ 5 b の空いた部分に IC チップ 6 が配置され、モジュール側第 1 アンテナ 5 a の一端とモジュール側第 2 アンテナ 5 b の一端が IC チップ 6 に接続されている。

【 0 0 2 3 】

モジュール側第 1 アンテナ 5 a はモジュール側第 2 アンテナ 5 b の外側にあって、当該被アクセス体 1 と通信する例えばパソコンなどの通信機器側の第 1 の使用態様（IC モジュール 3 に対して正面側からアクセスする使用態様）における機器側第 1 アンテナ 7 と対向して、通信機器との間で情報交換を確実にこなうことのできる磁束を発生することのできるアンテナ実効面積を確保している。

【 0 0 2 4 】

モジュール側第 2 アンテナ 5 b はモジュール側第 1 アンテナ 5 a の内側にあり、しかも通信機器側の第 2 の使用態様（IC モジュール 3 に対して片側からアクセスする使用態様）において、機器側第 1 アンテナ 7 とは異なるアクセス方向の機器側第 2 アンテナ 8 側に寄った位置に設けられている。

【 0 0 2 5 】

従って、モジュール側第 1 アンテナ 5 a とモジュール側第 2 アンテナ 5 b の合計の長さを前記従来のモジュール側アンテナ 1 0 4 と同じにした場合、両者の IC モジュールからの発生磁束量は同じであるが、磁束の分布が、従来のものは磁束が全体的にはほぼ均等に分布しているのに対して、本発明のものはプリント基板 4 の側端 4 a 側に偏った分布になる。

【 0 0 2 6 】

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態を示す図である。この例で前記第 1 の実施形態と相違する点は、プリント基板 4 の先端部に誤挿入防止用の傾斜状切欠部 9 が

設けられ、被アクセス体 1 のスリット 2 の奥側に切欠部 9 に対応する傾斜部 1 0 が形成されている。この例では誤挿入防止用に傾斜状切欠部 9 と傾斜部 1 0 を設けたが、凹状、凸状、溝状、ピン状など他の嵌合形状でも構わない。

【 0 0 2 7 】

さらにプリント基板 4 に IC モジュール 3 の挿入方向を示す矢印 1 1 と、係止用凹部 1 2、1 2 が設けられ、この係止用凹部 1 2、1 2 内に嵌まり込む弾性片 1 3、1 3 がスリット 2 内に臨むように設置されている。

【 0 0 2 8 】

図 5 ないし図 7 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図である。この例の場合、モジュール側第 2 アンテナ 5 b を片側に寄せることにより、IC チップ 6 がプリント基板 4 のセンター 1 4（図 5、図 6 参照）より偏った位置に設置されることを利用して、IC モジュール 3 の誤挿入防止を図ったものである。

【 0 0 2 9 】

すなわち図 7 に示すように被アクセス体 1 に形成されるスリット 2 の開口部に、前記 IC チップ 6 と対応する位置、換言すればスリット 2 のセンター 2 0 より偏った位置に IC チップ 6 が挿通する挿通凹部 1 5 を形成することにより、IC モジュール 3 の挿入方向、すなわちモジュール側第 2 アンテナ 5 b の位置を間違えなく挿入することができる。

【 0 0 3 0 】

図 8 は、本発明の第 4 の実施形態を示す図である。この例の場合、プリント基板 4 の第 1 の側端 4 a と直交する短手方向の第 2 の側端 4 b 寄りに、モジュール側第 2 アンテナ 5 b が設けられている。この例では図 1 に示すように、機器側第 1 アンテナ 7 によるアクセスと破線で示す機器側第 3 アンテナ 1 6 によるアクセスが可能となる。なお図 8 以降では、図面を簡略化するためプリント基板 4 上の IC チップ 6 の表示を省略している。

【 0 0 3 1 】

図 9 は、本発明の第 5 の実施形態を示す図である。この例の場合、プリント基板 4 の第 1 の側端 4 a と第 2 の側端 4 b 寄りに、モジュール側第 2 アンテナ 5 b がほぼ L 字状に設けられている。この例では図 1 に示すように、機器側の第 1 ア

ンテナ 7、第 2 アンテナ 8 ならびに第 3 アンテナ 1 6 による 3 方向からのアクセスが可能となる。

【 0 0 3 2 】

図 1 0 ならびに図 1 1 は、本発明の第 6、第 7 の実施形態を示す図である。これらの例はタグ形状が円形の場合を示しており、図 1 0 に示す第 6 の実施形態では、円形に巻回された外側のモジュール側第 1 アンテナ 5 a の内側でかつ一方に偏った位置に円形のモジュール側第 2 アンテナ 5 b が設けられている。図 1 1 に示す第 7 の実施形態では、そのモジュール側第 2 アンテナ 5 b の形状が非円形（例では四角形であるが、他の多角形などの非円形でも構わない）をしている。

【 0 0 3 3 】

また図 1 0、図 1 1 に示すように、プリント基板 4 に円形孔 1 7 a と楕円形孔 1 7 b が対になって形成されている。図示しないが被アクセス体 1 の IC モジュール装着位置にプリント基板 4 の厚さ以上の深さを有する装着凹部が形成され、その装着凹部内に円形孔 1 7 a に嵌入する円形の突出部と、楕円形孔 1 7 b に嵌入する楕円形の突出部が設けられている。IC モジュールを被アクセス体 1 に装着する際、前記突出部を孔 1 7 a、孔 1 7 b に嵌入することにより、モジュール側第 2 アンテナ 5 b が所定の方向に配置され、誤挿入防止がなされる。

【 0 0 3 4 】

図 1 2 ならびに図 1 3 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図である。この例の場合、プリント基板 4 の表面には図 1 2 に示すようにほぼ全体にわたって枠形のモジュール側第 1 アンテナ 5 a が形成され、プリント基板 4 の裏面には図 1 3 に示すようにプリント基板 4 の第 2 の側端 4 b 側に寄った位置にモジュール側第 2 アンテナ 5 b が形成され、モジュール側第 1 アンテナ 5 a とモジュール側第 2 アンテナ 5 b はスルーホール 1 8 によって繋がっている。プリント基板 4 を透して見たとき、モジュール側第 1 アンテナ 5 a とモジュール側第 2 アンテナ 5 b の巻回方向は同じである。

【 0 0 3 5 】

この例ではモジュール側第 2 アンテナ 5 b をプリント基板 4 の第 2 の側端 4 b 側に偏らせたが、プリント基板 4 の第 1 の側端 4 a 側、あるいは第 1 の側端 4 a

側から第2の側端4 b 側にかけて偏らせることもできる。

【0 0 3 6】

図1 4 ならびに図1 5 は、本発明の第9 の実施形態を示す図である。この例の場合、プリント基板4 の表面には図1 4 に示すようにモジュール側第1 アンテナ5 a と第2の側端4 b 側に寄ったモジュール側第2 アンテナの一部5 b - 1 が形成されている。プリント基板4 の裏面には図1 5 に示すようにプリント基板4 の第2の側端4 b と反対側の第3の側端4 c 側に寄った位置にモジュール側第2 アンテナ5 b - 2 の他の部分が形成され、モジュール側第2 アンテナの一部5 b - 1 とモジュール側第2 アンテナの他の部分5 b - 2 はスルーホール1 8 によって繋がって、モジュール側第2 アンテナ5 を構成している。プリント基板4 を透して見たとき、モジュール側第1 アンテナ5 a、モジュール側第2 アンテナの一部5 b - 1 ならびにモジュール側第2 アンテナの他の部分5 b - 2 の巻回方向は同じである。

【0 0 3 7】

図1 6 は、本発明の第1 0 の実施形態を示す図である。この例の場合、プリント基板4 の外周にほぼ沿って枠形のモジュール側第1 アンテナ5 a が形成され、そのモジュール側第1 アンテナ5 a の内側にプリント基板4 の第3の側端4 c ならびに第4の側端4 d 側に寄るように三角形のモジュール側第2 アンテナ5 b が形成されている。

【0 0 3 8】

図1 7 は、本発明の第1 1 の実施形態を示す図である。この例で前記第1 0 の実施形態と相違する点は、プリント基板4 の形状が三角形をしており、その傾斜辺の中間より一方に偏った位置に誤挿入防止用の突出部1 9 が設けられ、図示していないが被アクセス体1 のプリント基板装着位置にプリント基板4 の外形とほぼ同じ装着凹部が形成され、その装着凹部内にプリント基板4 が差し込まれる点と、モジュール側第1 アンテナ5 a の形状がプリント基板4 に沿って三角形であるという点である。

【0 0 3 9】

前述の実施形態ではガラスーエポキシ樹脂などからなる硬質のプリント基板を

用いた場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばポリエチレンテレフタレートフィルムやポリイミドフィルムなどの薄いフレキシブルなプリント基板を用いるものにも適用可能である。

【 0 0 4 0 】

前述の実施形態では I C モジュールを装着する被アクセス体としてテープカートリッジの場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば光ディスクカートリッジや磁気ディスクカートリッジなどのディスクカートリッジ、トナーカートリッジ、インクリボンカートリッジ、電池パック、書籍などの他の製品あるいはそれを収納するケース、各種テスト部材など各種分野への応用が可能である。

【 0 0 4 1 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の本発明は、半導体素子とモジュール側アンテナを有する非接触 I C モジュールを備えた被アクセス体において、前記モジュール側アンテナは、モジュール側第 1 アンテナと、そのモジュール側第 1 アンテナと繋がったモジュール側第 2 アンテナを有し、前記モジュール側第 1 アンテナは、当該被アクセス体と通信する通信機器側の第 1 の使用態様における機器側第 1 アンテナと対向してアンテナ実効面積を確保し、前記モジュール側第 2 アンテナは、通信機器側の第 2 の使用態様において前記機器側第 1 アンテナとは異なるアクセス方向の機器側第 2 アンテナ側に寄っていることを特徴とするものである。

【 0 0 4 2 】

このようにモジュール側第 2 アンテナを機器側第 2 アンテナ側に偏らせることにより、磁束分布の関係からモジュール側第 2 アンテナと機器側第 2 アンテナの間の結合効率が高まり、情報の読み出しあるいは書き込が可能となり、従って被アクセス体の向きを変えることなく、複数方向からのアクセスができ、動作信頼性と取扱性の向上が図れる。

【 0 0 4 3 】

請求項 2 記載の本発明は、被アクセス体の所定位置に差込み部が設けられ、その差込み部に非接触 I C モジュールが差込まれるようになっているから、I C モ

ジュールの位置、特にモジュール側第 2 アンテナの位置が確実に確保され、動作信頼性の向上が図れる。

【 0 0 4 4 】

請求項 3 記載の本発明は、前記差込み部がスリットであることを特徴とするもので、被アクセス体の狭い部分（薄い部分）に IC モジュールを確実に装着することができる。

【 0 0 4 5 】

請求項 4 記載の本発明は、差込み部と非接触 IC モジュールに誤挿入防止手段が設けられていることを特徴とするもので、特にモジュール側第 2 アンテナの位置（方向）が確実に確保され、動作信頼性の向上が図れる。

【 0 0 4 6 】

請求項 5 記載の本発明は、非接触 IC モジュールがプリント基板を有し、そのプリント基板の一方の面に前記モジュール側第 1 アンテナが設けられ、プリント基板の他方の面に前記モジュール側第 2 アンテナが設けられて、モジュール側第 1 アンテナとモジュール側第 2 アンテナがスルーホールで繋がっていることを特徴とするもので、プリント基板の両面が利用でき、プリント基板の小型化、モジュール側第 2 アンテナの設計裕度が高まる。

【 0 0 4 7 】

請求項 6 記載の本発明は、非接触 IC モジュールがプリント基板を有し、そのプリント基板の一方の面に前記モジュール側第 1 アンテナと前記モジュール側第 2 アンテナの一部が設けられ、プリント基板の他方の面に前記モジュール側第 2 アンテナの他の部分が設けられて、前記一方の面のモジュール側第 2 アンテナの一部と他方の面のモジュール側第 2 アンテナの他の部分がスルーホールで繋がっていることを特徴とするので、プリント基板の両面が利用でき、プリント基板の小型化、モジュール側第 2 アンテナの設計裕度が高まる。

【 0 0 4 8 】

請求項 7 記載の本発明は、被アクセス体が情報を記録する情報記録媒体であることを特徴とするもので、無線通信用アンテナを通して情報記録媒体の検索、管理などが簡便であるなどの特長を有している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態に係る被アクセス体への I C モジュールの装着状態と機器側アンテナのアクセス方向を示す一部斜視図である。

【図 2】

その実施形態に係る非接触 I C モジュールの平面図である。

【図 3】

その I C モジュール内の第 1 アンテナと第 2 アンテナの結線図である。

【図 4】

本発明の第 2 の実施形態に係る I C モジュールを被アクセス体へ装着する状態を示す一部断面図である。

【図 5】

本発明の第 3 の実施形態に係る I C モジュールの平面図である。

【図 6】

その I C モジュールの側面図である。

【図 7】

その I C モジュールを差し込む被アクセス体のスリット形状を示す断面図である。

【図 8】

本発明の第 4 の実施形態に係る I C モジュールの平面図である。

【図 9】

本発明の第 5 の実施形態に係る I C モジュールの平面図である。

【図 1 0】

本発明の第 6 の実施形態に係る I C モジュールの平面図である。

【図 1 1】

本発明の第 7 の実施形態に係る I C モジュールの平面図である。

【図 1 2】

本発明の第 8 の実施形態に係る I C モジュールの平面図である。

【図 1 3】

その I C モジュールの裏面図である。

【図 1 4】

本発明の第 9 の実施形態に係る I C モジュールの平面図である。

【図 1 5】

その I C モジュールの裏面図である。

【図 1 6】

本発明の第 1 0 の実施形態に係る I C モジュールの平面図である。

【図 1 7】

本発明の第 1 1 の実施形態に係る I C モジュールの平面図である。

【図 1 8】

従来の被アクセス体を説明するための図である。

【図 1 9】

その被アクセス体に用いる I C モジュールの平面図である。

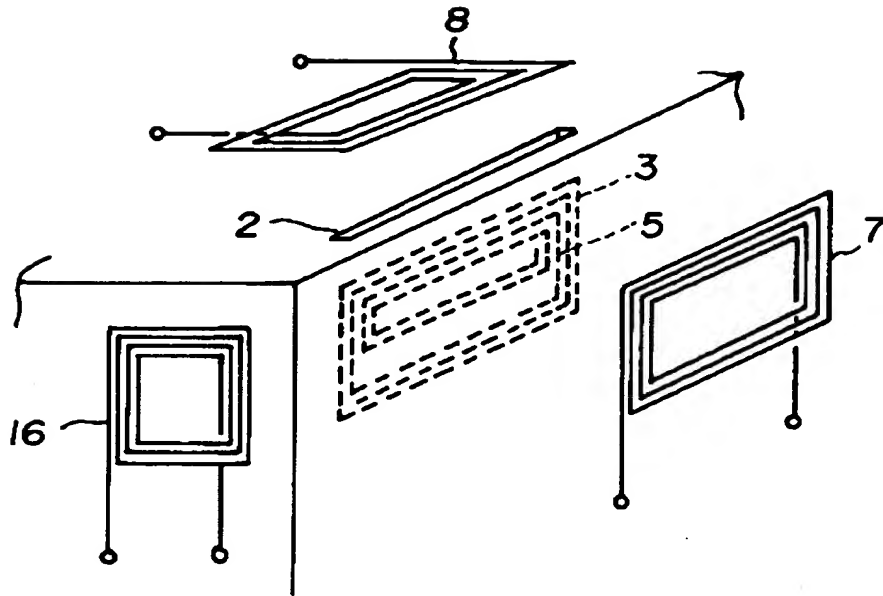
【符号の説明】

- 1 被アクセス体
- 2 スリット
- 3 非接触 I C モジュール
- 4 プリント基板
- 4 a プリント基板第 1 の側端
- 4 b プリント基板第 2 の側端
- 4 c プリント基板第 3 の側端
- 4 d プリント基板第 4 の側端
- 5 モジュール側アンテナ
- 5 a モジュール側第 1 のアンテナ
- 5 b モジュール側第 2 のアンテナ
- 6 I C チップ
- 7 機器側第 1 アンテナ
- 8 機器側第 2 アンテナ
- 9 切欠部

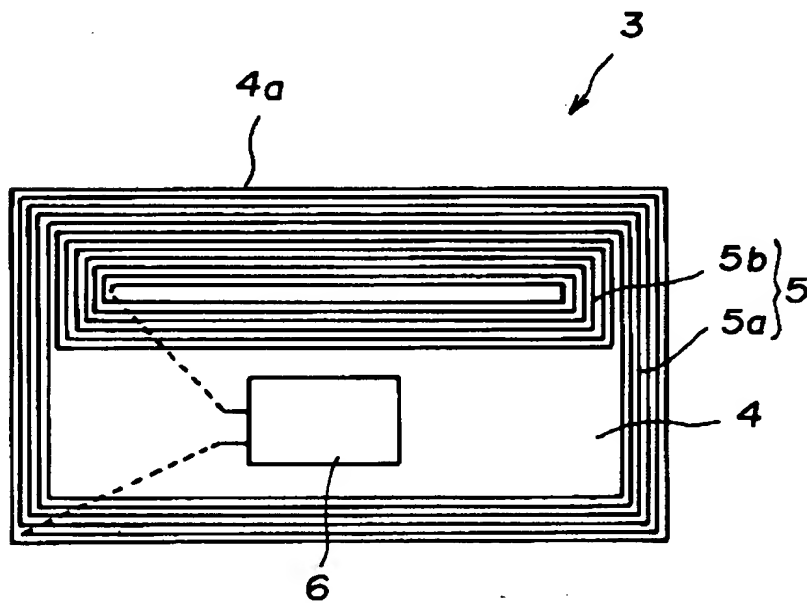
- 1 0 傾斜部
- 1 1 矢印
- 1 2 係止用凹部
- 1 3 弾性片
- 1 4 センター
- 1 5 挿通凹部
- 1 6 機器側第 3 アンテナ
- 1 7 a 円形孔
- 1 7 b 楕円孔
- 1 8 スルーホール
- 1 9 突出部
- 2 0 センター

【書類名】 図面

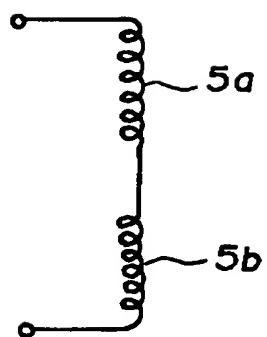
【図 1】



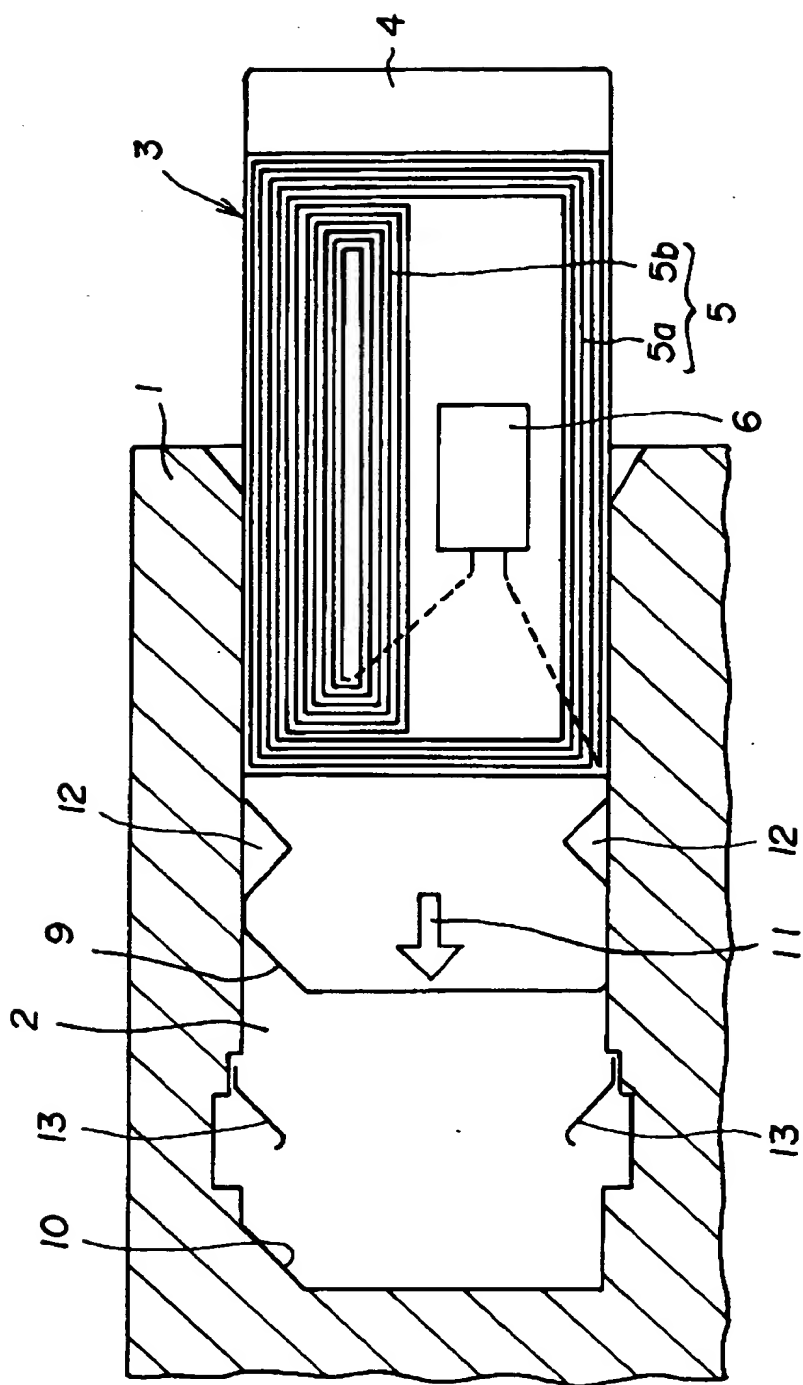
【図 2】



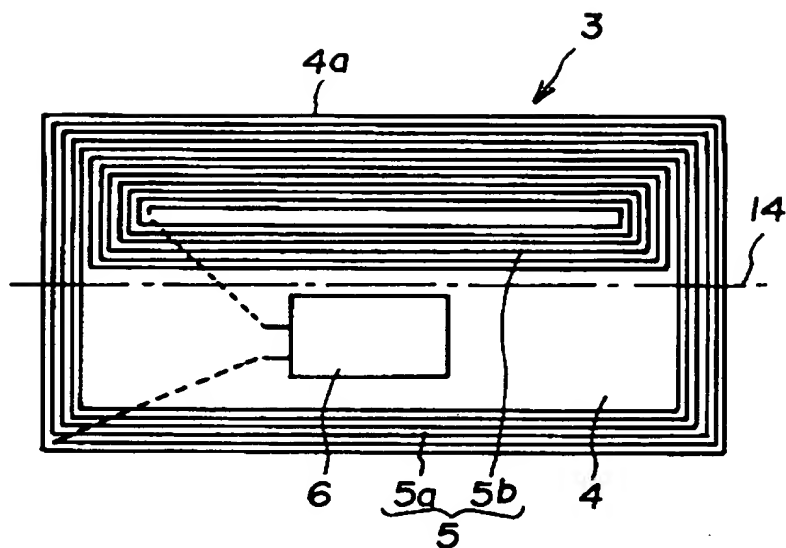
【図 3】



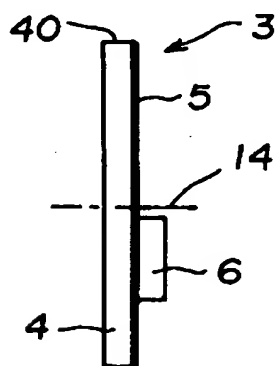
【図4】



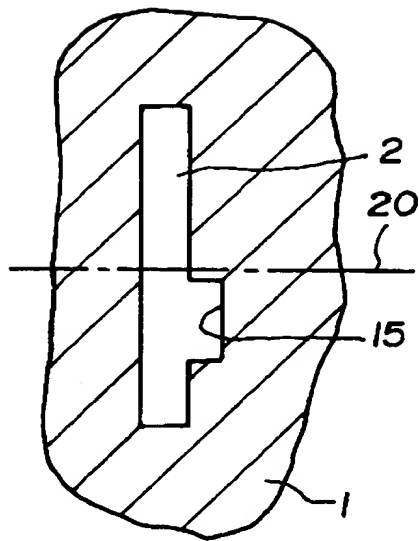
【図 5】



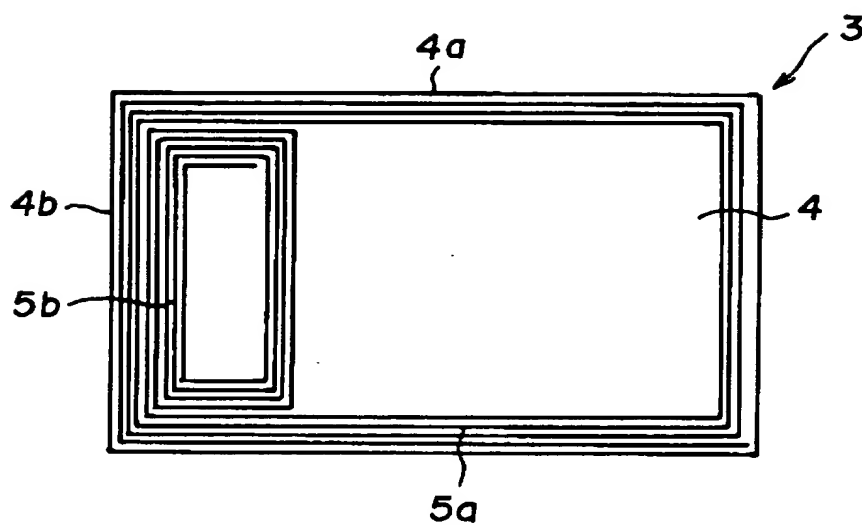
【図 6】



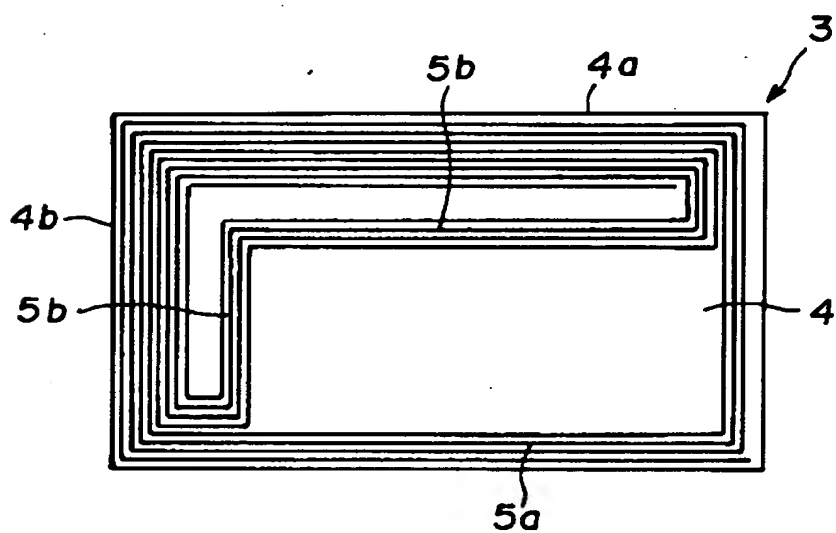
【図 7】



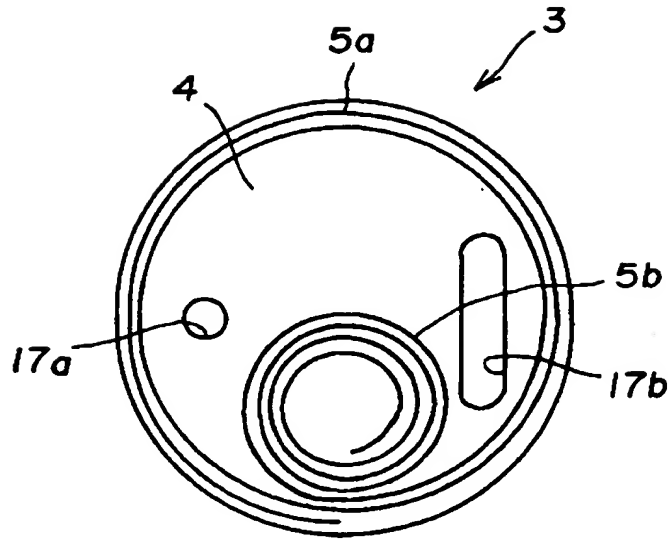
【図 8】



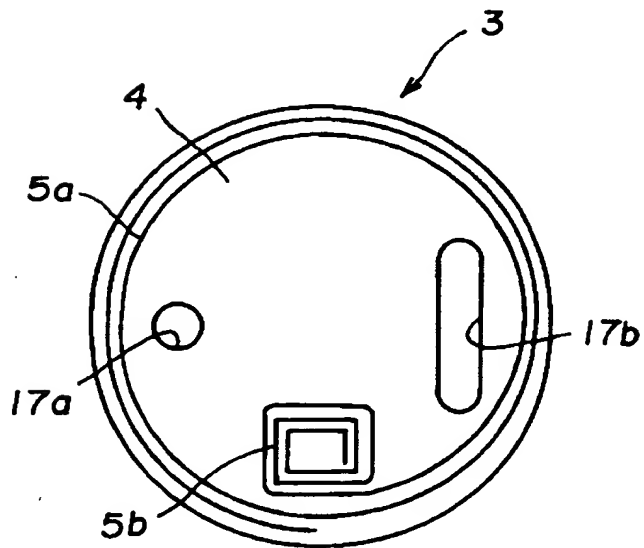
【図 9】



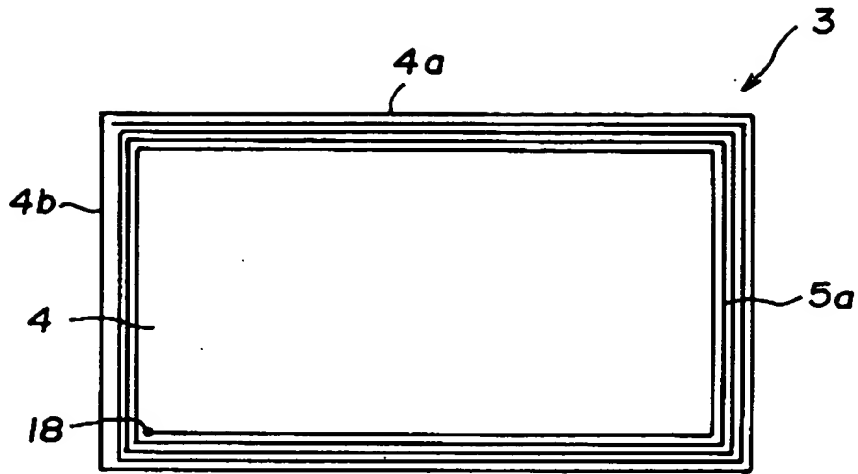
【図 1 0】



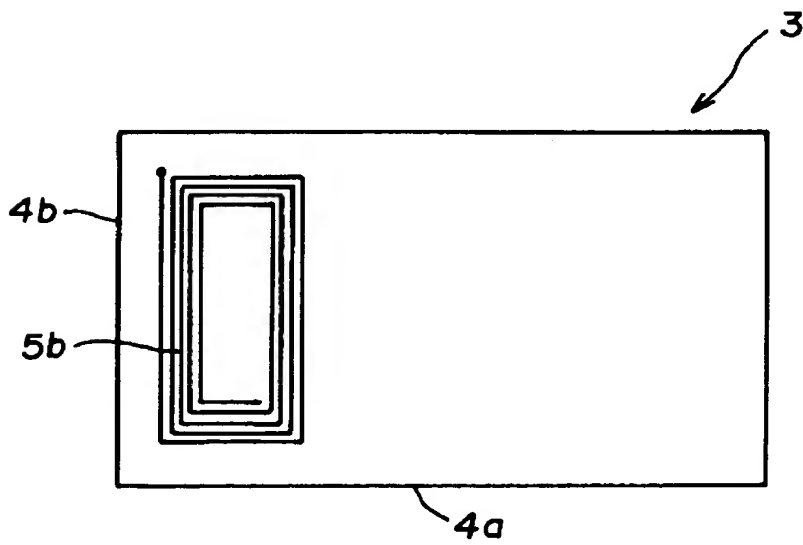
【図 1 1】



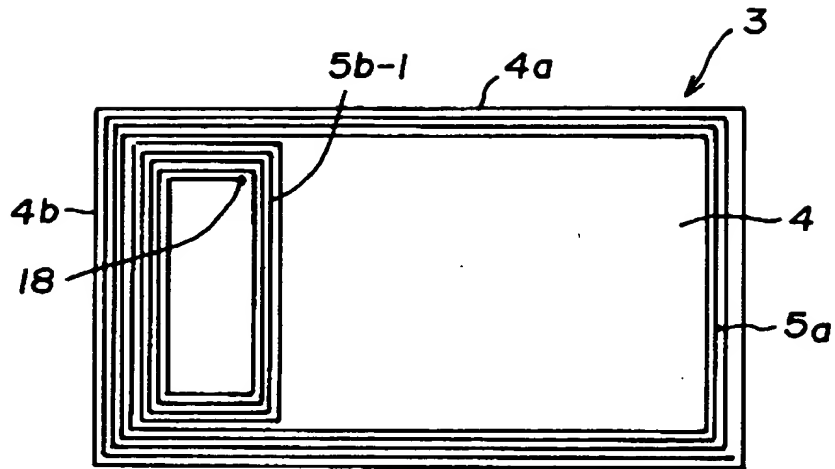
【図 1 2】



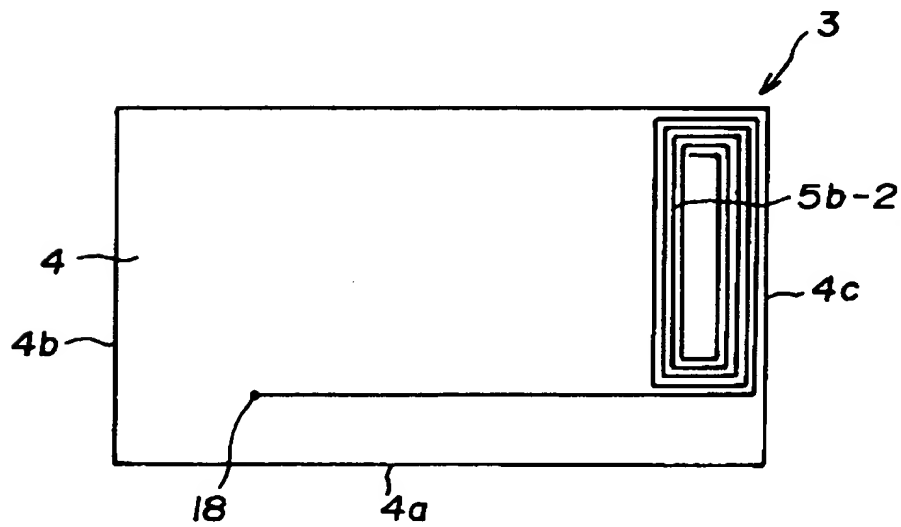
【図 1 3】



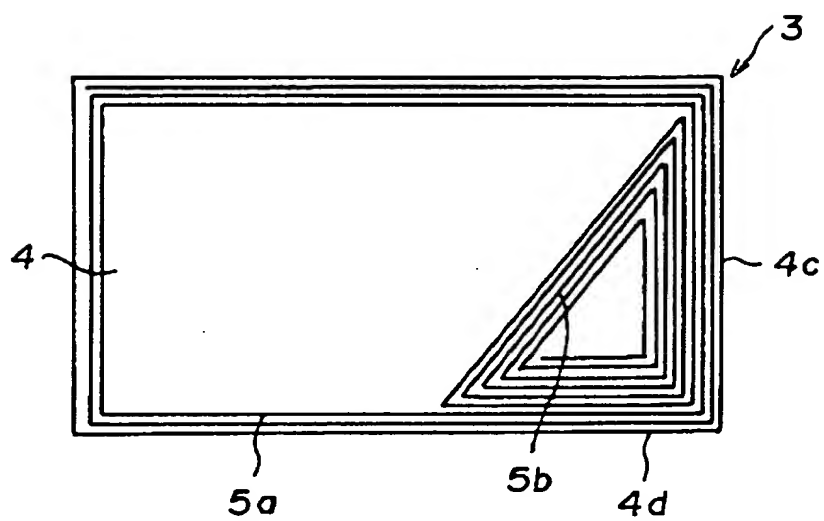
【図 1 4】



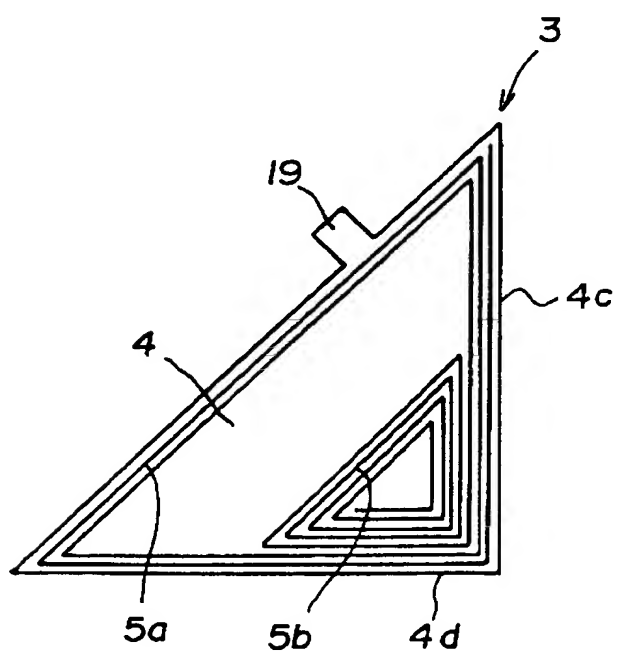
【図 1 5】



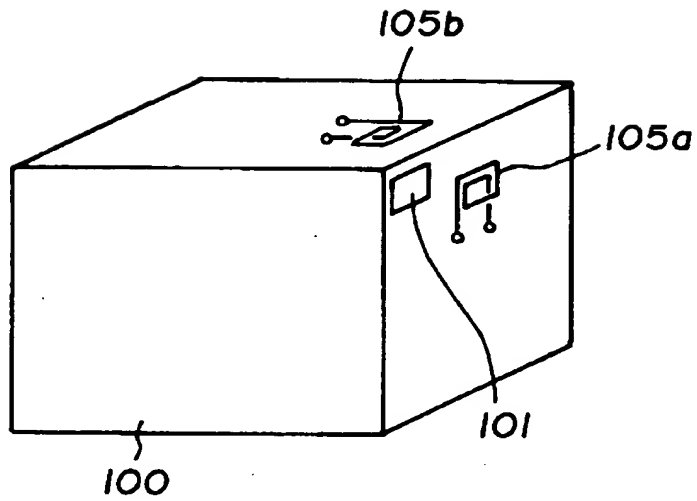
【図 1 6】



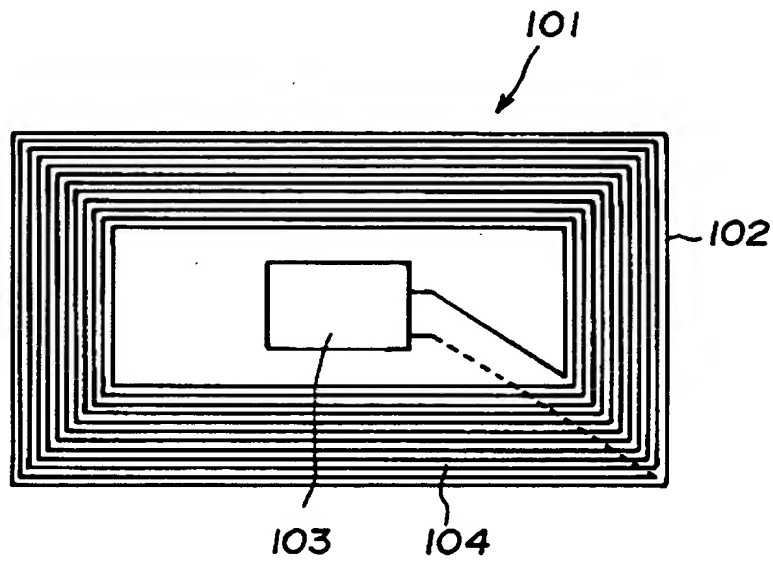
【図 1 7】



【図 1 8】



【図 1 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 取扱性が良好でしかも動作信頼性の高い I C モジュールを備えた被アクセス体を提供する

【解決手段】 半導体素子 6 とモジュール側アンテナ 5 を有する非接触 I C モジュール 3 を備えた被アクセス体 1 において、モジュール側アンテナ 5 は、モジュール側第 1 アンテナ 5 a と、そのモジュール側第 1 アンテナ 5 a と繋がったモジュール側第 2 アンテナ 5 b を有し、モジュール側第 1 アンテナ 5 a は、当該被アクセス体 1 と通信する通信機器側の第 1 の使用態様における機器側第 1 アンテナ 7 と対向してアンテナ実効面積を確保し、モジュール側第 2 アンテナ 5 b は、通信機器側の第 2 の使用態様において機器側第 1 アンテナ 7 とは異なるアクセス方向の機器側第 2 アンテナ 8 側に寄っていることを特徴とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005810]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号
氏 名 日立マクセル株式会社